



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95116600/06, 28.09.1995

(46) Дата публикации: 10.09.1997

(56) Ссылки: 1. Авторское свидетельство СССР N 1545011, кл. F 04 F 5/02, 1990. 2. Авторское свидетельство СССР N 1542092, кл. F 04 F 5/14, 1991.

(71) Заявитель:  
Хоминец Зиновий Дмитриевич (UA)

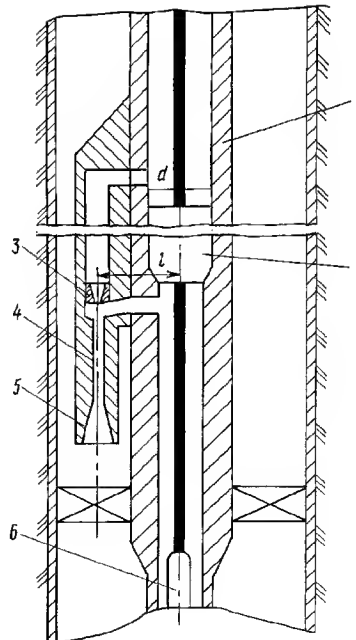
(72) Изобретатель: Хоминец Зиновий  
Дмитриевич[UA],  
Косаняк Иван Николаевич[UA], Шановский  
Ярослав Васильевич[UA], Лисовский Валерий  
Саввович[UA]

(73) Патентообладатель:  
Хоминец Зиновий Дмитриевич (UA)

(54) СКВАЖИННАЯ СТРУЙНАЯ НАСОСНАЯ УСТАНОВКА

(57) Реферат:

Использование: в области струйной техники, в частности в скважинных насосных установках. Сущность изобретения: струйный насос расположен со стороны внешней поверхности насоснокомпрессорных труб, ось активного сопла параллельна оси насоснокомпрессорных труб и расположена на расстоянии составляющем 0,4-2,0 внутреннего диаметра насоснокомпрессорных труб в зоне установки струйного насоса, а герметизирующий узел расположен по оси насоснокомпрессорных труб. 1 ил.





RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95116600/06, 28.09.1995

(46) Date of publication: 10.09.1997

(71) Applicant:  
Khominets Zinovij Dmitrievich (UA)

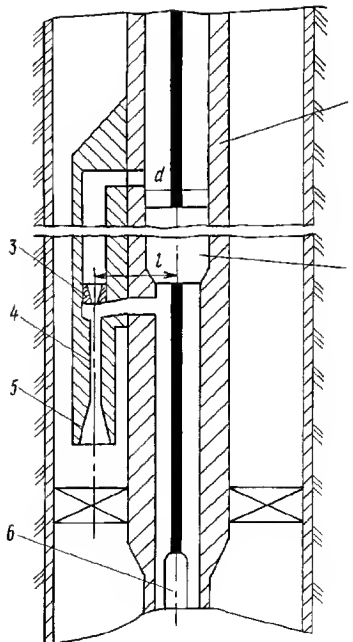
(72) Inventor: Khominets Zinovij Dmitrievich[UA],  
Kosanjak Ivan Nikolaevich[UA], Shanovskij  
Jaroslav Vasil'evich[UA], Lisovskij Valerij  
Savvovich[UA]

(73) Proprietor:  
Khominets Zinovij Dmitrievich (UA)

(54) OIL-WELL JET PUMPING UNIT

(57) Abstract:

FIELD: jet facilities. SUBSTANCE: jet pump is arranged at side of outer surface of oil-well tubings. Axis of active nozzle is parallel with axis of oil-well tubings and is arranged at distance equal to 0.4-2.0 of inner diameter of oil-well tubings in zone of jet pump installation. Sealing unit is arranged along axis of oil well tubings. EFFECT: enlarged operating capabilities and enhanced reliability. 1 dwg



струйным аппаратом, используемым при работе в скважинах для подъема подземных жидкостных сред.

Известен многосопловой эжектор, содержащий корпус с размещенными в нем по окружности активными соплами и кольцевую вставку с центральным каналом и боковыми каналами, соосными с активными соплами, выполненными в виде камер смещения и диффузоров, причем эжектор снабжен шаровым клапаном, а в центральном канале вставки выполнено седло, и шаровой клапан установлен в последнем [1]

Данный струйный аппарат позволяет расширить область его использования путем обеспечения возможности воздействия на пласт энергией взрыва, однако данный струйный аппарат не позволяет проводить работы в скважине во время работы струйного аппарата, что сужает его возможности.

Наиболее близкой к предлагаемой является скважинная струйная насосная установка, содержащая колонну насоснокомпрессорных труб, герметизирующий узел, установленный на выходе насоснокомпрессорных труб, и струйный насос с активным соплом, камерой смещения и диффузором, причем активное сопло подключено к насоснокомпрессорным трубам выше герметизирующего узла [2]

Данная насосная установка позволяет организацию обратной циркуляции рабочей жидкостной среды в скважине, что обеспечивает возможность восстановить работу струйной установки при заторении струйного насоса, однако в данной установке не представляется возможным проведение технологических операций в скважине ниже уровня установки струйного насоса, что сужает область использования струйной насосной установки.

Задачей изобретения является расширение области использования струйной насосной установки путем обеспечения возможности проведения технологических операций в скважине ниже уровня установки струйного насоса при регулируемом забойном давлении.

Указанная техническая задача решается тем, что в скважинной струйной насосной установке, содержащей колонну насоснокомпрессорных труб, герметизирующий узел, установленный на выходе насоснокомпрессорных труб, и струйный насос с активным соплом, камерой смещения и диффузором, причем активное сопло подключено к насоснокомпрессорным трубам выше герметизирующего узла, струйный насос расположен со стороны внешней поверхности насоснокомпрессорных труб, ось активного сопла параллельна оси насоснокомпрессорных труб и расположена от оси последних на расстоянии составляющем 0,4-2,0 внутреннего диаметра насоснокомпрессорных труб.

Расположение струйного насоса со стороны наружной поверхности насоснокомпрессорных труб позволяет расположить герметизирующий узел по оси колонны труб, что в свою очередь позволяет выполнить герметизирующий узел со сменными приспособлениями. В результате

для установки ниже струйного насоса различных глубинных приборов, что позволяет проводить различные геофизические исследования в режиме заданных значений депрессии, проводить воздействие на пласты ультразвуком или другими физическими полями, проводить обработки в динамическом или пульсирующем режиме.

На чертеже схематически изображена скважинная струйная насосная установка.

Скважинная струйная насосная установка содержит колонну насоснокомпрессорных труб 1, герметизирующий узел 2, установленный на выходе насоснокомпрессорных труб 1 и струйный насос с активным соплом 3, камерой 4 смещения и диффузором 5, причем активное сопло 3 подключено к насоснокомпрессорным трубам 1 выше герметизирующего узла 2. Струйный насос расположен со стороны внешней поверхности насоснокомпрессорных труб 1, ось активного сопла 3 параллельна оси насоснокомпрессорных труб 1 и расположена от оси последних на расстоянии  $l$  составляющем 0,4-2,0 внутреннего диаметра  $d$  насоснокомпрессорных труб 1, а герметизирующий узел 2 расположен по оси насоснокомпрессорных труб 1.

Скважинная струйная насоснокомпрессорная установка работает следующим образом.

Активная жидкая среда по колонне насоснокомпрессорных труб 1 подается в активное сопло 3 струйного насоса. Предварительно по колонне насоснокомпрессорных труб 1 через герметизирующий узел 2 в пространство ниже герметизирующего узла 2 опускается необходимый для проведения работ в скважине глубинный прибор 6. Истекая из активного сопла 3, жидкая среда увлекает в камеру 4 смещения пластовый флюид из пространства скважины ниже герметизирующего узла 2, что позволяет создать в скважине заданную депрессию.

При использовании в качестве глубинного прибора геофизического прибора предоставляется возможность проводить испытание скважин. В этом случае за счет откачки струйным насосом плетового флюида достигается снижение давления в интервале испытания ниже струйной установки. Режим испытания пластов регулируется посредством изменения давления активной среды подаваемой в сопло. Контроль за режимом испытания и параметрами испытываемых пластов осуществляется при помощи геофизического прибора. Струйный насос позволяет производить многократное испытание пластов в любом требуемом режиме без подъема струйной установки на поверхность. При этом обеспечивается постепенное увеличение депрессии в пространстве ниже струйной установки, что предотвращает возможность возникновения аварийной ситуации из-за подбрасывания геофизического прибора и кабеля, на котором он установлен в момент передачи депрессии в пространстве под струйной установкой.

Существенное значение имеет место установки струйного насоса относительно

активной среды, которая истекает из активного сопла 3 и пластового флюида, поскольку на данный процесс значительное влияние оказывает процесс протекания смеси сред в затрубном пространстве насосно-компрессорных труб 1. Как показали проведенные экспериментальные исследования, оптимальным с точки зрения достижения максимального КГД струйного насоса при заданных условиях эксплуатации является расположение активного сопла 3 параллельно оси насоснокомпрессорных труб 1 и расположение его оси на расстоянии от оси насоснокомпрессорных труб 1, составляющем 0,4-2,0 внутреннего диаметра насоснокомпрессорных труб.

Результаты испытаний показали, что использование описанной выше струйной установки позволяет сократить сроки испытаний скважин в среднем на 100 ч

# Формула изобретения:

5 Скважинная струйная насосная установка, содержащая колонну насосно-компрессорных труб, герметизирующий узел, установленный на выходе насосно-компрессорных труб, и струйный насос с активным соплом, камерой смещения и диффузором, причем активное сопло 10 подключено к насосно-компрессорным трубам выше герметизирующего узла, отличающаяся тем, что струйный насос расположен со стороны внешней поверхности насосно-компрессорных труб, ось активного сопла параллельна оси 15 насосно-компрессорных труб и расположена на расстоянии, составляющем 0,4 2,0 внутреннего диаметра насосно-компрессорных труб в зоне установки струйного насоса, а герметизирующий узел 20 расположен по оси насосно-компрессорных труб.

25

30

35

40

45

50

55

60